

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-222357

(43)Date of publication of application : 21.08.1998

(51)Int.Cl.

G06F 9/06

(21)Application number : 09-026986

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>

(22)Date of filing : 10.02.1997

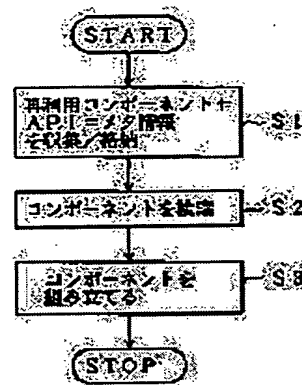
(72)Inventor : TAKAGI HIRONORI
YAMAMOTO SHUICHIRO

(54) METHOD FOR CONSTRUCTING SOFTWARE BY DATA REUTILIZATION AND ITS SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method and a system for constructing a software by data reutilization, which is stored not in a repository for reutilizing a function but inside plural information systems distributed in a wide area in the network of an enterprise.

SOLUTION: Data inside the respective information systems to be a reutilization component and meta-information related to an application interface (written as API in the following) for performing access to the data are collected so as to be stored S1 and the component is retrieved based on meta-information through the use of a WWW browser S2. The retrieved components are expressed by an icon, linkage is executed between the icons based on a data flow between the components and the components are assembled S3.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-222357

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月21日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 6 F 9/06

識別記号

5 3 0

F I

G 0 6 F 9/06

5 3 0 P

5 3 0 W

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平9-26986

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月10日

特許法第30条第1項適用申請有り 平成8年8月10日
社団法人電気通信協会発行の「NTT R&D V o
1. 45 No. 8」に発表

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72) 発明者 高木 浩則

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(72) 発明者 山本 修一郎

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(74) 代理人 弁理士 伊東 忠彦

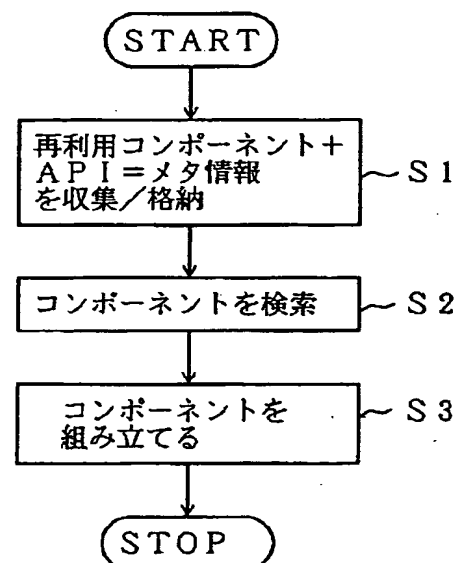
(54) 【発明の名称】 データ再利用によるソフトウェア構築方法及びシステム

(57) 【要約】

【課題】 機能を再利用するためのリポジトリではなく、企業内のネットワーク上で広域に分散する複数の情報システムの内部に蓄積されているデータの再利用を促進することが可能なデータの再利用によるソフトウェア構築方法及びシステムを提供する。

【解決手段】 本発明は、再利用コンポーネントとなる各情報システム内のデータと、該データをアクセスするためのアプリケーション・インタフェース(以下、APIと記す)を関連付けたメタ情報を収集し、格納しておき、メタ情報に基づいてWWWブラウザを利用してコンポーネントを検索し、検索したコンポーネントをアイコンで表現し、該コンポーネント間のデータの流れに基づいて該アイコン間をリンクで結び、コンポーネントを組み立てる。

本発明の原理を説明するための図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 イン트라ネット上でのソフトウェア開発において、企業内のネットワーク上で広域に分散する複数の情報システムの内部に蓄積されているデータ再利用によるソフトウェア構築方法において、

再利用コンポーネントとなる各情報システム内のデータと、該データをアクセスするためのアプリケーション・インタフェース（以下、APIと記す）を関連付けたメタ情報を収集し、格納しておき、

格納されている前記メタ情報からWWWブラウザを利用してコンポーネントを検索し、

検索したコンポーネントをアイコンで表現し、該コンポーネント間のデータの流れに基づいて該アイコン間をリンクで結び、コンポーネントを組み立てることにより、前記イン트라ネット上に分散する情報システム内のデータを再利用してソフトウェアを構築することを特徴とするデータ再利用によるソフトウェア構築方法。

【請求項2】 前記メタ情報として格納する際に、前記情報システムのユーザインタフェースをそのまま利用して情報を再利用するためのプレゼンテーションコンポーネント及び、引数の名前、型、桁数を含む入出力情報と分散環境で実行される起動条件からなるAPIコンポーネントを、コンテキスト情報やデータ実体情報と対応付けてリポジトリに格納する請求項1記載のデータ再利用によるソフトウェア構築方法。

【請求項3】 前記メタ情報に基づいて前記コンポーネントを検索する際に、

必要とする情報に基づいて検索キーを定義し、前記検索キーに含まれるデータ項目集合の包含関係に基づいて前記リポジトリを検索し、

検索の結果、必要な情報と前記データ項目集合が一致するデータ実体を操作するコンポーネントが見つかった場合で、かつ、必要な項目をすべて含むようなデータ実体を操作するプレゼンテーションコンポーネントが見つかった場合には、該プレゼンテーションコンポーネントを取り込み、そのまま再利用し、

検索の結果、必要な情報と前記データ項目集合が一致するデータ実体を操作するコンポーネントが見つかった場合で、かつ、必要な項目集合の一部を含むようなデータ実体を操作するプレゼンテーションコンポーネントが見つかった場合には、APIコンポーネントを再利用する請求項1及び2記載のデータ再利用によるソフトウェア構築方法。

【請求項4】 前記APIコンポーネントにより得られる情報、必要なデータ項目以外のデータを含む場合には、必要なデータのみを選択する請求項3記載のデータ再利用によるソフトウェア構築方法。

【請求項5】 前記リポジトリを検索した結果、コンポーネントが見つからない場合には、前記検索キーのレベルを変更する請求項3記載のデータ再利用によるソフト

ウェア構築方法。

【請求項6】 前記検索キーは、格納されている前記メタ情報に基づいたシステム名、インタフェース名、インタフェースのアクセス種別、実体名、属性名を含む請求項3記載のデータ再利用によるソフトウェア構築方法。

【請求項7】 イン트라ネット上でのソフトウェア開発において、企業内のネットワーク上で広域に分散する複数の情報システムの内部に蓄積されているデータを再利用するための再利用によるソフトウェア構築システムであって、

再利用コンポーネントとなる各情報システム内のデータと、該データをアクセスするためのアプリケーション・インタフェース（以下、APIと記す）を関連付けたメタ情報を収集するメタ情報収集手段と、

前記メタ情報収集手段により収集されたメタ情報を格納するメタ情報格納手段と、

前記メタ情報格納手段に格納されている任意のメタ情報をWWWブラウザを利用して、必要とするコンポーネントを検索する検索手段と、

前記検索手段により検索されたコンポーネントをアイコンで表現し、該コンポーネント間のデータの流れに基づいて該アイコン間をリンクで結び、コンポーネントを組み立てるコンポーネント組立手段とを有することを特徴とするデータ再利用によるソフトウェア構築システム。

【請求項8】 前記メタ情報格納手段は、前記情報システムのユーザインタフェースをそのまま利用して情報を再利用するためのプレゼンテーションコンポーネント及び、引数の名前、型、桁数を含む入出力情報と分散環境で実行される起動条件からなるAPIコンポーネントを含み、コンテキスト情報やデータ実体情報と対応付けて格納する手段を含む請求項7記載のデータ再利用によるソフトウェア構築システム。

【請求項9】 前記検索手段は、必要とする情報に基づいて検索キーを定義し、前記検索キーに含まれるデータ項目集合の包含関係に基づいてリポジトリを検索する手段を含み、

前記コンポーネント組立手段は、検索の結果、必要な情報と前記データ項目集合が一致するデータ実体を操作するコンポーネントが見つかった場合で、かつ、必要な項目をすべて含むようなデータ実体を操作するプレゼンテーションコンポーネントが見つかった場合には、該プレゼンテーションコンポーネントを取り込み、そのまま再利用し、

検索の結果、必要な情報と前記データ項目集合が一致するデータ実体を操作するコンポーネントが見つかった場合で、かつ、必要な項目集合の一部を含むようなデータ実体を操作するプレゼンテーションコンポーネントが見つかった場合には、APIコンポーネントを再利用する制御手段を含む請求項7記載のデータ再利用によるソフト

3

トウェア構築システム。

【請求項10】 前記制御手段は、前記API コンポーネントにより得られる情報、必要なデータ項目以外のデータを含む場合には、必要なデータのみを選択するデータ項目選択手段を含む請求項9記載のデータ再利用によるソフトウェア構築システム。

【請求項11】 前記検索手段は、前記リポジトリを検索した結果、コンポーネントが見つからない場合には、前記検索キーのレベルを変更する検索キー変更手段を含む請求項7記載のデータ再利用によるソフトウェア構築システム。

【請求項12】 前記検索手段の検索キーは、格納されている前記メタ情報に基づいたシステム名、インタフェース名、インタフェースのアクセス種別、実体名、属性名を含む請求項10記載のデータ再利用によるソフトウェア構築システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、データ再利用によるソフトウェア構築方法及びシステムに係り、特に、イントラネット上に分散する情報システム内のデータを再利用してソフトウェアを構築するためのデータ再利用によるソフトウェア構築方法及びシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来のソフトウェアを再利用する方法は、システム開発時に共通機能をソフトウェア部品として抽出し、ライブラリに格納しておき、これを他のシステム開発で検索・再利用する方法が採られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の方法では、以下のような問題があり、これまでの情報システム開発では、GUI 部品を除いて部品再利用が進んでいないのが現状である。第1の問題として、ソフトウェア部品(以下、単に部品と記す)を利用する場合、関連する部品間の相互関係が重要であるにもかかわらず、部品間のインタフェース仕様がきちんと文書化されていない。

【0004】第2の問題として、汎用的な共通機能を部品化しようすると、格納された部品の規模が小さくなる傾向があるため、ライブラリに格納される部品数が大きくなり、適さなくなる傾向があるため、ライブラリに格納される部品数が大きくなり、適切な部品の検索が困難になる。第3の問題として、コード部品の場合、必要とする機能を持つ部品を発見できたとしても走行環境や記述言語の違い等により利用環境に組み込めないことがある。

【0005】また、最近急速に導入が進展し始めているイントラネットでは、インターネット技術に基づきWWWブラウザをGUIとして情報システムを構築していく。このようなイントラネットの構築では、従来のよう

4

な汎用部品を再利用して情報システムを開発することではなく、企業がこれまでに情報システムの内部に蓄積してきたデータを可能な限り利用することにより、企業内の情報共有を素早く実現することが重要となる。この場合、機能を検索する部品ライブラリではなく、データを利用するためのリポジトリを構築することが望ましい。即ち、企業内のネットワーク上で広域に分散する複数の情報システムの内部に蓄積されているデータの中から、必要なデータを探索する手段と、探索したデータの効果的な利用手段が必要になる。ここで、リポジトリとは、ソフトウェア開発において、各種ツール間で共有する情報を登録、維持管理するデータディクショナリをリポジトリと呼ぶ。本発明におけるリポジトリとは、情報システムが公開するデータやAPI等のメタ情報を管理する。

【0006】本発明は、上記の点に鑑みなされたもので、機能を再利用するためのリポジトリではなく、企業内のネットワーク上で広域に分散する複数の情報システムの内部に蓄積されているデータの中から、必要なデータを探索し、探索したデータの効果的な利用手段を提供し、データを再利用するためのリポジトリシステムを実現することにより、情報システムに蓄積されるデータの再利用を促進することが可能なデータ再利用によるソフトウェア構築方法及びシステムを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】図1は、本発明の原理を説明するための図である。本発明は、イントラネット上でのソフトウェア開発において、企業内のネットワーク上で広域に分散する複数の情報システムの内部に蓄積されているデータ再利用によるソフトウェア構築方法において、再利用コンポーネントとなる各情報システム内のデータと、該データをアクセスするためのアプリケーション・インタフェース(以下、APIと記す)を関連付けたメタ情報を収集し、格納しておき(ステップ1)、格納されているメタ情報からWWWブラウザを利用して必要とするコンポーネントを検索し(ステップ2)、探索したコンポーネントをアイコンで表現し、該コンポーネント間のデータの流れに基づいて該アイコン間をリンクで結び、コンポーネントを組み立てる(ステップ3)。

【0008】また、本発明は、メタ情報として格納する際に、情報システムのユーザインタフェースをそのまま利用して情報を再利用するためのプレゼンテーションコンポーネント及び、引数の名前、型、桁数を含む入出力情報と分散環境で実行される起動条件からなるAPIコンポーネントを、コンテキスト情報やデータ実体情報と対応付けてリポジトリに格納する。

【0009】また、本発明は、メタ情報に基づいてコンポーネントを検索する際に、必要とする情報に基づいて

10

20

30

40

50

5

検索キーを定義し、検索キーに含まれるデータ項目集合の包含関係に基づいて、リポジトリを検索し、検索の結果、必要な情報とデータ項目集合が一致するデータ実体を操作するコンポーネントが見つかった場合で、かつ、必要な項目をすべて含むようなデータ実体を操作するプレゼンテーションコンポーネントが見つかった場合には、該プレゼンテーションコンポーネントを取り込み、そのまま再利用し、検索の結果、必要な情報とデータ項目集合が一致するデータ実体を操作するコンポーネントが見つかった場合で、かつ、必要な項目集合の一部を含むようなデータ実体を操作するプレゼンテーションコンポーネントが見つかった場合には、APIコンポーネントを再利用する。

【0010】また、本発明は、APIコンポーネントにより得られる情報、必要なデータ項目以外のデータを含む場合には、必要なデータのみを選択する。また、本発明は、リポジトリを検索した結果、コンポーネントが見つからない場合には、検索キーのレベルを変更する。また、本発明の検索時に用いる検索キーは、格納されている前記メタ情報に基づいたシステム名、インタフェース名、インタフェースのアクセス種別、実体名、属性名を含む。

【0011】図2は、本発明の原理構成図である。本発明は、イントラネット上でのソフトウェア開発において、企業内のネットワーク上で広域に分散する複数の情報システムの内部に蓄積されているデータを再利用するための再利用によるソフトウェア構築システムであって、再利用コンポーネントとなる各情報システム内のデータと、該データをアクセスするためのアプリケーション・インタフェース（以下、APIと記す）を関連付けたメタ情報を収集するメタ情報収集手段10と、メタ情報収集手段10により収集されたメタ情報を格納するメタ情報格納手段20と、メタ情報格納手段20に格納されている任意のメタ情報に基づいてWWWブラウザを利用してコンポーネントを検索する検索手段30と、検索手段30により検索されたコンポーネントをアイコンで表現し、該コンポーネント間のデータの流れに基づいて該アイコン間をリンクで結び、コンポーネントを組み立てるコンポーネント組立手段40とを有する。

【0012】また、上記のメタ情報格納手段20は、情報システムのユーザインタフェースをそのまま利用して情報を再利用するためのプレゼンテーションコンポーネント及び、引数の名前、型、桁数を含む入出力情報と分散環境で実行される起動条件からなるAPIコンポーネントを含み、コンテキスト情報やデータ実体情報と対応付けてデータディクショナリであるリポジトリに格納する手段を含む。

【0013】また、上記の検索手段30は、必要とする情報に基づいて検索キーを定義し、検索キーに含まれるデータ項目集合の包含関係に基づいてリポジトリを検索

6

する手段を含み、コンポーネント組立手段40は、検索の結果、必要な情報とデータ項目集合が一致するデータ実体を操作するコンポーネントが見つかった場合で、かつ、必要な項目をすべて含むようなデータ実体を操作するプレゼンテーションコンポーネントが見つかった場合には、該プレゼンテーションコンポーネントを取り込み、そのまま再利用し、また、検索の結果、必要な情報とデータ項目集合が一致するデータ実体を操作するコンポーネントが見つかった場合で、かつ、必要な項目集合の一部を含むようなデータ実体を操作するプレゼンテーションコンポーネントが見つかった場合には、APIコンポーネントを再利用する制御手段を含む。また、上記の制御手段は、APIコンポーネントにより得られる情報、必要なデータ項目以外のデータを含む場合には、必要なデータのみを選択するデータ項目選択手段を含む。

【0014】また、上記の検索手段30は、リポジトリを検索した結果、コンポーネントが見つからない場合には、検索キーのレベルを変更する検索キー変更手段を含む。また、上記の検索手段30の検索キーは、格納されているメタ情報に基づいたシステム名、インタフェース名、インタフェースのアクセス種別、実体名、属性名を含む。

【0015】上記のように、本発明では、再利用コンポーネントとなる各情報システム内のデータ（プレゼンテーションコンポーネント）とそれをアクセスするためのアプリケーション・プログラム・インタフェース（API）を関連付けたメタ情報を収集し、管理する手段により、このメタ情報を基にWWWブラウザを利用してコンポーネントを検索する手段において、データを特定することにより、それにアクセスするAPIを検索することが可能になり、検索したAPIの情報をコンポーネントを組み立てる手段に伝えることができる。コンポーネントを組み立てる手段は、受け取ったその情報を基に、コンポーネントをアイコン化し、アイコン間のデータの流れをリンクで結ぶ機能を提供することにより、検索したコンポーネントを利用したソフトウェアの構築が可能になり、結果としてコンポーネントを通して情報システム内のデータを再利用したソフトウェアの構築が可能となる。

【0016】上記において、メタ情報とは、情報の使い方に関する情報や情報の性質に関する情報であり、データベースの管理に必要な情報である。

【0017】

【発明の実施の形態】図3は、本発明の広域コンポーネント利用支援システム（Wide Area Componentwarehouse System:以下WACSと記す）の構成を示す。このWACSは、以下のような機能を有する。

① イントラネット上に分散する情報システムが提供する再利用コンポーネントのインデックスを管理する。

【0018】② インデックス情報を基にWWWブラウ

ザを用いてコンポーネントを検索する。

③ 検索したコンポーネントをアイコンで表現し、コンポーネント間のデータの流れに基づいてアイコン間をリンクで結ぶことによりコンポーネントを組み立てる。

【0019】このように、WACSを利用することにより、イントラネット上の情報を検索・利用する情報システムの構築を容易化できる。同図に示すWACSは、コンポーネントメタ情報格納部100 (WACSリポジトリ)、コンポーネント検索部 (Web Finder) 200、アプリケーション定義部 (WebSketch) 300、複数の情報システム400、イントラネット500から構成される。

【0020】[1] コンポーネントメタ情報格納オブジェクト (WACSリポジトリ) : コンポーネントメタ情報格納オブジェクト100 (WACSリポジトリ) は、WACSでは、コンポーネントはデータを再利用するための手段である。即ち、WACSでは、以下の2つの形式のコンポーネント、プレゼンテーションコンポーネント、APIコンポーネント等のメタ情報をコンテキスト情報やデータ実体情報と対応付けて管理する。

【0021】(a) ユーザインタフェース層で利用するプレゼンテーションコンポーネント : プレゼンテーションコンポーネントは、3層クライアント/サーバ・アーキテクチャに基づいて開発された情報システムのユーザインタフェースをそのまま利用して情報を再利用するためのコンポーネントである。

【0022】(b) APIコンポーネント : APIコンポーネントには、3層クライアント/サーバ・アーキテクチャに基づき、プレゼンテーション層と機能層間のインタフェースで利用するAPIコンポーネントと機能層とデータ層間インタフェースで利用するAPIコンポーネントがある。APIコンポーネントには、機能層に対するP-Fインタフェース・コンポーネントとデータ層に対するF-Dインタフェース・コンポーネントがある。APIコンポーネントは、他のシステムのプレゼンテーション層または、機能層から利用可能なアプリケーション・インタフェースである。

【0023】このWACSリポジトリ100では、以下のオブジェクトを管理する。図4は、本発明のWACSリポジトリにおけるオブジェクト・モデルを示す。同図に示すオブジェクト・モデルは、コンテキスト110、コンポーネント120、データ実体130、プレゼンテーションコンポーネント140及びAPIコンポーネント150から構成される。

【0024】① コンテキスト110は、コンポーネント120が所属するシステム、業務などを説明する情報からなる。

② コンポーネント120は、コンポーネントの名称、種別、仕様、データのアクセス形態などの定義情報とURLで示されるコンポーネントの格納位置からなる。

【0025】③ データ実体130は、コンポーネント

120がアクセスするデータである。

④ プレゼンテーションコンポーネント140は、プレゼンテーション層で実行されるGUIプログラムの画面定義や入出力イベントなどのユーザインタフェース仕様とプレゼンテーションコンポーネントが組み込まれて動作する環境条件からなる。

【0026】⑤ APIコンポーネント150は、引数の名前、型、桁数などの入出力情報と分散環境で実行される際の起動条件からなる。また、WACSリポジトリ100で管理するオブジェクト間の関係には以下の3種類がある。

(a) 所属関係 : コンポーネント120がコンテキスト110に所属することを示す関係：

(b) 利用関係 : コンポーネント120が他のコンポーネントを利用することを示す関係：

(c) 操作関係 : コンポーネント120がデータ実体130をアクセスすることを示す関係：

このようなコンポーネントの格納場所や仕様を明確に定義するために、WACSでは、コンポーネント定義言語CDL (Component Definition Language) を用いる。CDLでは、コンポーネントが含まれるシステムの情報、業務の情報、及びコンポーネントのインタフェースの情報、コンポーネントを実現するプログラムの情報、その他コンポーネント固有の情報ならびに、システムに含まれる実体属性の情報を記述する。CDLで記述した情報は、メタ情報収集部510により、WACSリポジトリ100に格納される。

【0027】[2] メタ情報収集部 (WebIndexer) : メタ情報収集部 (以下、WebIndexerと記す) 510は、WACSリポジトリ100に格納するメタ情報を収集する。WebIndexer510は、各情報システム400が持つ再利用コンポーネントのメタ情報をコンポーネントメタ情報格納オブジェクト100 (以下、WACSリポジトリと記す) に格納する機構である。

【0028】メタ情報収集部510は、以下のようにしてクライアントからサーバへメタ情報を格納する。まず、クライアントからサーバに対して、クライアントを識別する情報と、WACSリポジトリ100で規定した情報の格納場所とファイル名の2つの情報を登録する。サーバ側は、一定の時間毎にこの登録された情報を参照し、WACSリポジトリ100で規定した情報をクライアント側に取りに行く。取り込んだ情報を解析して、WACSリポジトリ100内の各オブジェクトとして情報を格納する。

【0029】[3] コンポーネント検索部 (WebFinder) : コンポーネント検索部200 (以下、WebFinderと記す) は、WACSリポジトリ100のメタ情報を検索することにより、システム開発者が必要とするコンポーネントを検索する。メタ情報では、各情報が関連付けて保持されていることから、直接、インタフェース名、イン

タフェース種別を用いた条件指定検索や、システム名、実体名、属性名を検索キーとして必要となるデータを検索してから、そのデータにアクセスするインタフェースを検索することにより、順次絞り込み検索ができる。

【0030】システム開発者が求める情報を生成するコンポーネントを検索する手順を以下に詳細に示す。図5は、本発明のコンポーネントを検索する手順を示すフローチャートである。

ステップ101) 必要とする情報に基づいて検索キーを定義する。ここで、検索キーのレベルには、データ実体の名称とデータ実体に含まれるデータ項目の名称の2つのレベルがある。上位レベルから検索する場合、データ実体名の集合を検索キーとして指定する。下位レベルから検索する場合、データ項目の集合を検索キーとして指定する。

【0031】ステップ102) 必要な情報を操作するコンポーネントを指定した検索キーに含まれるデータ項目集合の包含関係に基づいてレジストリ100を検索する。このとき、以下の場合がある。

① 必要なデータ項目を全て含むようなデータ実体を操作するコンポーネントが存在する。

【0032】② 必要なデータ項目集合の一部を含むようなデータ実体を操作するコンポーネントが存在する。

③ 必要なデータ項目集合を含むようなデータ実体を操作するコンポーネントが存在しない。

上記の①、②の場合、複数のコンポーネントが見つかる可能性がある。

【0033】ステップ103) 必要な情報とデータ項目集合が一致するデータ実体を操作するコンポーネントが見つかった場合には、以下のいずれかの方法でコンポーネントを再利用する。

① 必要なデータ項目を全て含むようなデータ実体を操作するプレゼンテーションコンポーネントが見つかった場合、プレゼンテーションコンポーネントを取り込み、そのまま再利用する。

【0034】② 必要なデータ項目集合の一部を含むようなデータ実体を操作するプレゼンテーションコンポーネントが見つかった場合、プレゼンテーションコンポーネントではなく、APIコンポーネントを再利用する。この理由は、このようなプレゼンテーションコンポーネントの場合、一部しか再利用できず、修正時の影響範囲を特定することが困難となるからである。これに対して、APIコンポーネントの場合、フィルタコンポーネント(APIコンポーネントをRPCにより呼び出すプログラムから必要なデータ項目だけを選択するプログラム)を利用することにより、必要なデータの選択や合成がRPC(Remote Procedure Call)を用いて容易に実現できるからである。但し、この場合には、新たに必要データを表示するためのプレゼンテーションプログラムを作成する必要がある。

【0035】ここで、以下を注意しておく。即ち、必要なデータ項目集合の一部を含むようなデータ実体を操作するプレゼンテーションコンポーネントが見つかる場合には、必要なデータ項目集合の一部を含むようなデータ実体を操作するAPIコンポーネントが存在する。なぜなら、必要なデータ項目集合を表示するためには、データ実体をデータベースから検索するための機能層もしくは、データ層のコンポーネントが存在して、それがAPIコンポーネントとしてWACSレジストリ100に登録されているからである。

【0036】③ 必要なデータ項目すべて、もしくは、一部を含むようなデータ実体を操作するAPIコンポーネントが見つかった場合、発見したAPIコンポーネントをRPCを用いて呼び出すプログラムを自動的に作成することにより、そのまま利用する。

ステップ104) もし発見したAPIコンポーネントにより得られる情報が、必要なデータ項目以外のデータを含む場合、フィルタコンポーネントを用いて、必要なデータだけを選択して利用する。

【0037】ステップ105) コンポーネントが見つからない場合、検索キーのレベルを変更して、検索を繰り返す。例えば、データ実体の集合を指定して、検索できない場合、必要なデータ実体に含まれるデータ項目の集合を検索キーとして指定し、コンポーネントの検索を繰り返す。

[4] アプリケーション定義部300(WebSketch)アプリケーション定義部300(以下、WebSketchと記す)は、コンポーネントをアイコンで扱えるようにして、ユーザのアプリケーション構築を容易にする機構である。アイコンで表現されるAPIコンポーネントには、引数の情報や実装プログラムに関する情報、ドキュメント類のURL等の情報がプロパティとして付与されており、部品合成時に利用することができる。例えば、コンポーネントのプロパティは、コンポーネント間の接続性のチェックや合成したコンポーネントの中間表現を出力する際に利用することができる。

【0038】WebSketch 300上で取り込んだコンポーネント一覧メニュー上でコンポーネントを指定することにより、受け取ったプロパティを持つコンポーネントが、アイコンとしてコンポーネントフロー図上に表示される。コンポーネントフロー図では、条件指定やカラム指定によりデータをフィルタリングするコンポーネント、新たにそのデータを演算を施し、加工するユーザ定義コンポーネントを作成し、アイコンで表現されたそれらの間のデータの流れをリンクで表現することにより、システム開発者が求めるデータや機能を持つコンポーネントを作成する。

【0039】WACSでは、WebSketch 300により検索したコンポーネント間の関係を図式を用いて視覚的に合成する。コンポーネント間の関係を記述するための図

式をコンポーネント・フロー図と呼ぶ。図6は、本発明のコンポーネント・フロー図の記述要素一覧を示す。コンポーネント・フロー図には、プレゼンテーションコンポーネントや利用者定義の画面を用いてユーザインタフェースを定義するプレゼンテーション部と、APIコンポーネントやフィルタコンポーネントならびに利用者定義コンポーネントを用いて機能を定義するAPI部がある。また、コンポーネント・フロー図で記述するアイコンには以下の5種類がある。

- ・ プレゼンテーションコンポーネント・アイコン
- ・ APIコンポーネント・アイコン
- ・ フィルタコンポーネント・アイコン
- ・ 利用者定義コンポーネント・アイコン
- ・ データ実体アイコン

このうち、プレゼンテーションコンポーネント・アイコンとデータ実体アイコンでは、名称を記述する。これに対して、APIコンポーネント・アイコン、フィルタコンポーネント・アイコン、利用者定義コンポーネント・アイコンでは、アイコン名だけでなく、これらのコンポーネントで入出力されるデータ項目の一覧を内容として記述する。

【0040】また、アイコン間リンクには以下の2種類がある。

- ・ コンポーネント間のデータの流れを示すデータフロー・リンク
- ・ コンポーネント間の制御の流れを示すコントロール・リンク

データフロー・リンクとコントロール・リンクを用いてコンポーネント間のデータの流れや制御の流れを記述することにより、アプリケーションを合成することができる。コントロール・リンクが必要となる理由は、データフロー・リンクだけだとコンポーネント間の実行順序が決定できない場合があるためである。

【0041】上記のように、アイコンで表現されたそれらの間のデータや制御の流れをリンクで記述することによりシステム開発者が求めるデータや機能を持つコンポーネントを作成する。

【0042】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面と共に説明する。以下では、仮想的な酒類卸販売会社を対象として、WACSの利用例を示す。この例では、販売管理システムや経理システム等がネットワーク上で分散して稼働していると仮定する。ここで、顧客が酒の銘柄を商品コードで指定すると、その銘柄の製造元や在庫情報を提示し、顧客が必要とする個数を注文するというプログラムをコンポーネントを用いて組み立てることを考える。

【0043】図7は、本発明の一実施例の一連のデータ再構築の流れを示すフローチャートである。

ステップ201) コンポーネント定義: まず、情報システム400において、既存のシステムのコンポーネン

ト情報をCDLで規定した例を図8、図9に示す。図8、図9は連続する一連のCDLによるコンポーネント情報を示す。

【0044】ステップ202) メタ情報収集・メタ情報格納: 次に、WebIndexer510が、再利用コンポーネントを提供する情報システム400により規定された、コンポーネントの情報、情報システム400を識別する名称と、CDL定義ファイルの格納場所とファイル名をWACSリポジトリ100に登録する。WACSリポジトリ100は、この登録情報に基づいて、情報システム400からCDL定義ファイルを取得する。

【0045】CDL定義は、図4に示したオブジェクト・モデルに従い、システムや業務に関する情報は、コンテキスト110として格納し、インタフェースの名称、引数、種別、仕様、ソースプログラム、実行プログラム、他コンポーネントとの関係、データへのアクセス形態、データとの関係等の情報はコンポーネント120(プレゼンテーションコンポーネント140あるいは、APIコンポーネント150)として格納し、実体と属性に関する情報をデータ実体130として格納する。

【0046】ステップ203) コンポーネント検索: WebFinder200を利用して、既存システムの中から開発対象システムで利用できるコンポーネントを次のようにして検索する。WebFinder200は、WWWブラウザから利用できる。

① 酒類に関するデータ実体情報をキーワードとして検索したり、データ実体の一覧を表示することにより検索する。必要とするデータ実体を発見した場合、そのデータ実体の中に必要なデータ項目が含まれていることをデータ実体の詳細情報を表示することにより確認する。この例では、所望の情報として、商品情報というデータ実体がWACSリポジトリ100から見つかる。

【0047】② 次に、この商品情報をアクセスするコンポーネントをデータのアクセス形態に従って検索する。このとき、提示されるコンポーネントの検索結果の画面の例を図10に示す。同図に示す検索結果画面では、最上段に、検索経路が示されている。即ち、すべてのシステムを検索対象として、商品というデータ実体に関するインタフェースを持つコンポーネントを検索したことを示している。検索結果画面の中央には、見つかったコンポーネントがプレゼンテーション層、機能層、データ層の3層アーキテクチャ毎に利用できるコンポーネントが提示されている。ここで、ユーザインタフェース欄に提示されているコンポーネントが、プレゼンテーションコンポーネントである。また、P-Fインタフェース欄とF-Dインタフェース欄に提示されているコンポーネントがAPコンポーネントである。インタフェース部品を3種類に分類して示しているのは、3層アーキテクチャと対応付けて利用し易くしているためである。ここでは、商品情報を参照することが目的なので、F-D

インタフェース欄のAPI コンポーネントを利用することにする。

【0048】③ ここで、必要なデータが得られることを確認するため、検索されたF-Dインタフェース・コンポーネントを選択して、インタフェース詳細情報ボタンを選択する。このとき、同時に複数のF-Dインタフェース・コンポーネントを選択できる。インタフェース詳細情報画面で必要な入出力データが得られることを確認したインタフェース・コンポーネントについて、取り込みボタンを選択する。

【0049】ステップ204) コンポーネント組立 Websketch 300は、図11に示す、検索して取り込んだコンポーネントにフィルタコンポーネントと利用者定義コンポーネントとを組み合わせたコンポーネントの合成を行う。図11(a)「商品情報表示確認画面」及び同図(b)「商品情報入力画面」がプレゼンテーションコンポーネントであり、同図(c)「商品情報取得」がAPI コンポーネント・アイコンである。同図(f)「商品個数入力」がデータ実体アイコンである。「FDI 068__商品情報取得コンポーネント」を取り込むと、「FDI 068__商品情報取得コンポーネント」(c)が利用するデータ実体である「酒類卸販売管理システム-商品情報コンポーネント」(f)も取り込まれる。

【0050】図11(e)がフィルタコンポーネント・アイコンである。フィルタコンポーネント(e)を作成し、「FDI 068__商品情報取得」コンポーネント(c)からリンクを張ることにより、「FDI 068__商品情報取得」コンポーネント(c)の出力である「商品情報」の中から、開発するシステムに必要な情報だけを抽出することができる。

【0051】図11(f)が利用者定義コンポーネント・アイコンである。利用者定義コンポーネントをコンポーネントフロー図上に配置すると、まずプロパティ画面が提示される。プロパティ画面では、コンポーネント名やパラメータ名を設定することができる。プロパティ画面の例を図12に示す。検索して取り込んだコンポーネントも同様な形式のプロパティを持ち、プロパティ画面で参照できる。

【0052】図11(g)、(h)などがデータの流れを示すデータフローリンクである。図11(i)、(j)などがデータ及び制御の流れを示すコントロールフローリンクである。また、プレゼンテーション部のアイコンとAPI部のアイコン間のデータの流れを示すデータフロー・リンクは、プレゼンテーションコンポーネントを介したユーザとのデータの入出力を示す。

【0053】例えば、商品情報表示確認画面コンポーネント(a)とFDI 068__商品情報取得コンポーネント(c)との間のリンク(g)は、商品コードが顧客側から入力されること示している。このように、本発明に

におけるWACSでは、情報システム400内のデータベースに格納されているデータを有効利用することがイントラネット型情報システムでは重要であるため、データ実体に基づいてこれらのコンポーネントを検索し、アーキテクチャに基づいてコンポーネントを再利用することができる。特にコンポーネントをプレゼンテーションコンポーネントとAPIコンポーネントに分類することにより、検索で取得したいいずれかのコンポーネントを再利用することが可能となる。

10 【0054】さらに、イントラネット上の情報システム400に含まれるコンポーネントの中からシステム開発者が必要なものを検索し、ビジュアルに再利用することができ、イントラネット型情報システムの構築が容易になる。なお、本発明は、上記の実施例に限定されことなく、特許請求の範囲内で種々変更・応用が可能である。

【0055】

【発明の効果】上述のように、本発明によれば以下のような効果を奏する。まず、コンポーネントの検索において、WACSのリポジトリでは、コンポーネント情報だけでなく、システムや業務に関する情報とコンポーネント情報との関係、階層アーキテクチャにおける各層のコンポーネント間の関係を管理しているため、以下のような段階的な検索ができる。

【0056】即ち、データ実体を指定してコンポーネントを探すことができるだけでなく、単純な機能を表現するキーワードよりも上位の概念であるシステムや業務面からも必要なコンポーネントを絞り込みながら検索できる。また、コンポーネント間の依存関係を用いて、プレゼンテーションコンポーネントやAPIコンポーネントを段階的に絞り込むことができる。従って、WACSでは、部品機能を表現するキーワードを指定して機能コンポーネントを探索するだけの再利用支援システムに比べて、コンポーネント検索手段が豊富であり、より柔軟な検索が可能である。

【0057】図13に従来の方式とWACSの再利用方法の違いを示す。前述したように、WACSでは、従来のような機能の再利用ではなく、クライアント/サーバアーキテクチャに従って情報システムに蓄積されたコンポーネントのインデックス情報をリポジトリに格納しておき、API及びAPIによりアクセスするデータ実体に基づいてコンポーネントを検索再利用する。

【0058】また、本発明では、WWWを用いてWebFinderを実現したため、分散する情報システムに関する設計情報をイントラネット上で容易に参照できる。例えば、検索したコンポーネントがアクセスするデータベースの論理モデルを記述したエンティティリレーションシップ図や、そのコンポーネントと他のコンポーネントとの関係を記述したシナリオフロー図などの設計情報をWWWを用いて自由に参照できる。ところが、従来は、こ

15

これらの設計情報を参照しようとした場合、その情報を作成した専用のCASEツールがないと、参照することが困難であった。また、クライアント数が多い場合、専用のCASEツールをイントラネット上ですべてのクライアントに配ることは必ずしも現実的ではない。

【0059】このような場合、WACSでは、コンポーネントに関する情報をWWWからアクセス可能な位置に格納しておき、インデックス情報をリポジトリに登録するだけでイントラネット上で広域で利用できる、コンポーネントやそれが属する情報システムに関する設計情報の共有システムとして役立てることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理を説明するための図である。

【図2】本発明の原理構成図である。

【図3】本発明の広域コンポーネント利用支援システム(WACS)の構成図である。

【図4】本発明のWACSリポジトリにおけるオブジェクトモデルを示す図である。

【図5】本発明のコンポーネントを検索する手順を示すフローチャートである。

【図6】本発明のコンポーネントフロー図の記述要素一覧である。

【図7】本発明の一実施例の一連のデータ再構築の流れを示すフローチャートである。

【図8】本発明のコンポーネント情報をCDLで規定した例(その1)である。

【図9】本発明のコンポーネント情報をCDLで規定した例(その2)である。

16

【図10】本発明の一実施例の提示されるコンポーネントの検索結果の画面の例である。

【図11】本発明の一実施例のコンポーネントフロー図の例である。

【図12】本発明の一実施例のプロパティ画面の例である。

【図13】従来の部品再利用手法とWACSにおける再利用方法との比較を示す図である。

【符号の説明】

10 メタ情報収集手段

20 情報格納手段

30 検索手段

40 コンポーネント組立手段

45 図式表示手段

60 情報システム

100 コンポーネントメタ情報格納部(WACSリポジトリ)

110 コンテキスト

120 コンポーネント

130 データ実体

140 プレゼンテーションコンポーネント

150 APIコンポーネント

200 コンポーネント検索部(WebFinder)

300 アプリケーション定義部(WebSketch)

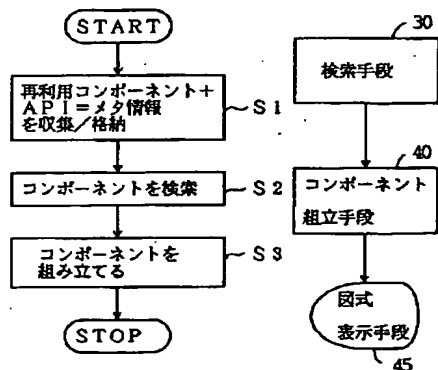
400 情報システム

500 イントラネット

510 メタ情報収集部

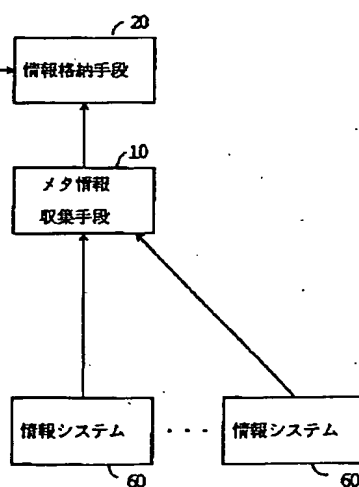
【図1】

本発明の原理を説明するための図



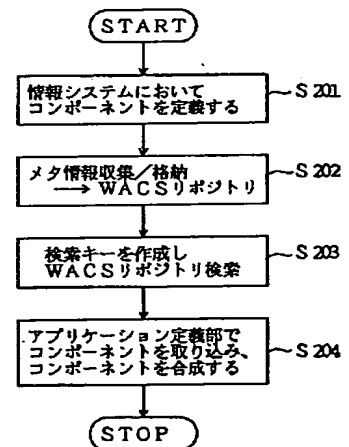
【図2】

本発明の原理構成図



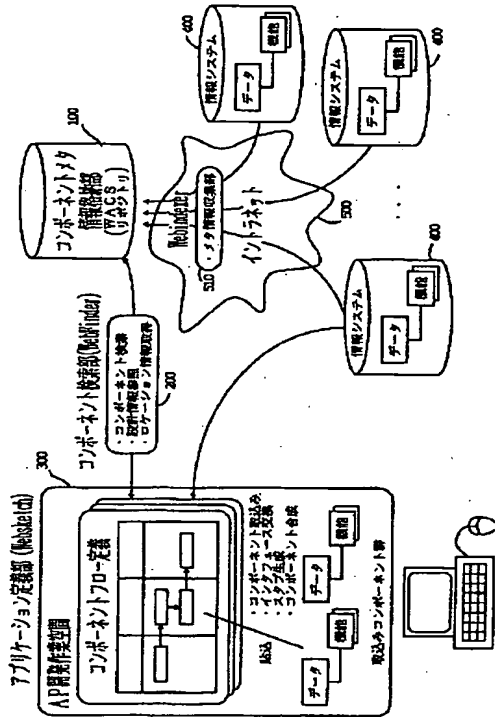
【図7】

本発明の一実施例の一連のデータ再構築の流れを示すフローチャート



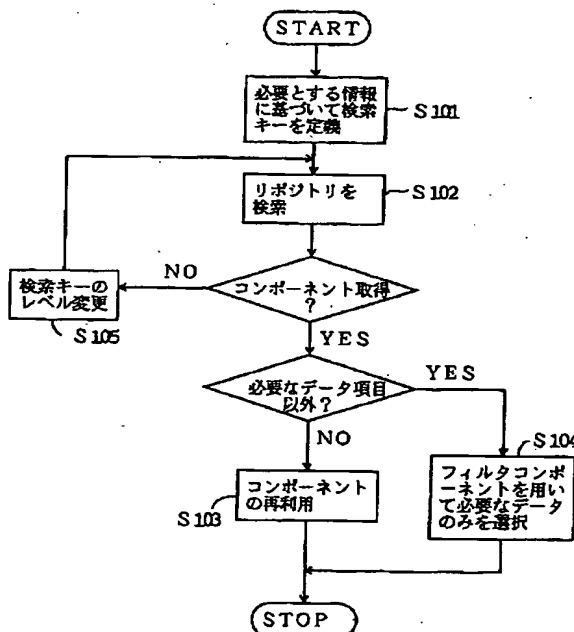
【 図3 】

本発明の広域コンポーネント利用支援システム (WACS) の構成図



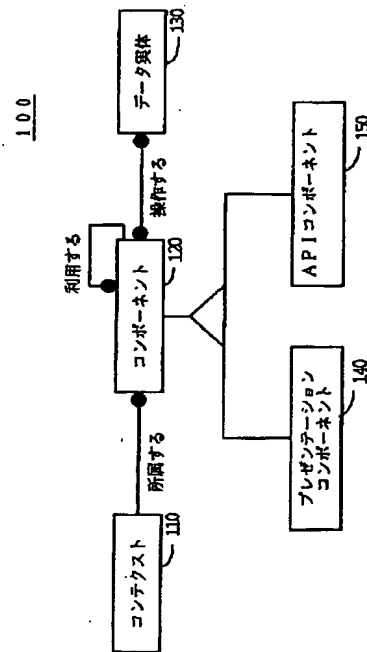
【 図5 】

本発明のコンポーネントを検索する手順を示すフローチャート



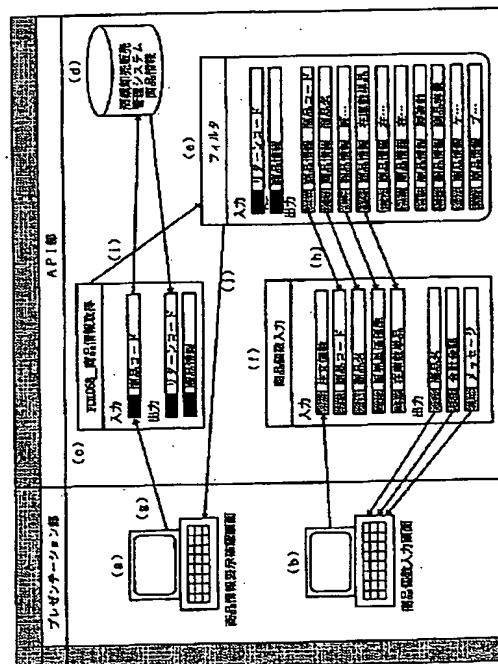
【 図4 】

本発明のWACSリポジトリにおけるオブジェクトモデルを示す図




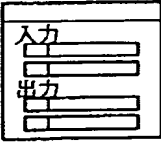



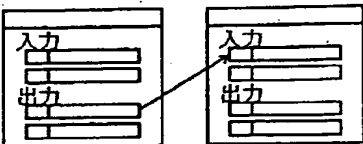
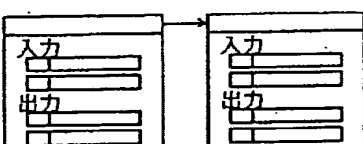
【 図11 】

本発明の一実施例のコンポーネントフロー図の例



【 図6 】

本発明のコンポーネントフロー図の記述要素一覧

記述要素		意 味	記述形式
アイコン	プレゼンテーション コンポーネント アイコン	プレゼンテーション層の ユーザインタフェースを 示すコンポーネント	
	API コンポーネント アイコン	他システムのAPIを R P Cで呼び出す コンポーネント	
	フィルタ コンポーネント アイコン	必要なデータを選択する ためのコンポーネント	
	利用者定義 コンポーネント アイコン	利用者がデータを加工す るためのコンポーネント	
	データ実体アイコン	データ実体を示す コンポーネント	
リンク	データフローリンク	コンポーネント間の データの流れを示す	
	コントロール フローリンク	コンポーネント間の 制御の流れを示す	

本発明のコンポーネント情報をCDLで規定した例（その１）

```

system/定期卸売販売管理システム
  erd _url "http://.../ABW/doc/graph/ERD.gif";
  doc _index _url "http://.../ABW/doc/index.html";
  system_comment "宿税を取り扱う卸売り事業専用の販売管理システムで、購買部、流通管理、
    税、営業部、総務部門での物流（物の流れ）および商流（お金の流れ）を管理対象としている。";
  対応した情報とお金そのものの流れ。";

business発注管理業務 {
  business_comment "業者への商品の発注に関する伝票の処理を行う。";
  dialog商品発注 {
    comment "発注伝票を作成・変更・削除する一連の処理。";
    used _interface "UI発注登録";
  };
};

business仕入れ管理業務 {
  ...
};

interface PFI 発注明細登録 {
  typedef enum 単位 {単位, ケース, プレート};
  struct S発注明細情報 {
    char<10> 発注番号;
    long 同数量;
    long 数量;
    long 仕入れ単価;
  };
};

typedef void foo(
  enum Eリタコンコード {OK, FE, DP, EN};
  int In S発注明細情報 発注明細情報;
  out long リタコンコード;
  out long 金額;
  out long 合計金額;
  out long 発注明細番号;
);

contents {
  interface class PFI;
  interface_kind "追加";
  exec _url ".../ABW/exec/cp/PFI002.cpe";
  exec_kind CP;
  program PFI002.cp CP;
  program_kind program _url CP;
};

component type E;
used _interface "FID発注確認", "FID発注明細登録";
};

```

【 図9 】

本発明のコンポーネント情報をCDLで規定した例 (その2)

```

interface FDI 発注確認 {
    typedef enum Eリタunkコード {OK,FE,DP,ER} :
        foo( in char<10>
              out Eリタunkコード
              out long
              :
        );
    contents {
        interface class FDI:
        interface__kind "検索":
        accessed__entity "/.../ABW/exec/cp/FDI1092.cpe:
        exec__url "CP:
        exec__kind "CP:
        program FDI1092.cp {
        program__kind
        program__url
        } :
        component__type D:
        arg__correspond((発注伝票番号),(発注情報,発注伝票番号との対応
        ) :
        ) :
        entity発注情報 {
        entity__definition"商品の仕入れ先事業者への商品発注に関する情報を格納する実体":
        attrigute発注伝票番号
        attribute__definition
        attribute__type
        attribute__number
        } :
        } :
        } :
    } :
} :

```

/* コンポーネントタイプ (F層)

発注伝票番号:
リタunkコード:
合計金額:

/* インタフェース関連情報の定義

/* アクセスする実体

/* コンポーネントタイプ (D層)

CP:
"http://.../ABW/src/cp/PFI1092.cp":/* コンポーネントタイプ (D層)
/* 引数と実体属性との対応
((発注伝票番号),(発注情報,合計金額)):

/* 実体属性の定義

"発注伝票を一意に識別する番号":
char:
10:

【 図10 】

本発明の一実施例の提示されるコンポーネントの検索結果の画面の例

Web finder		↑																								
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">オブジェクト検索結果</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;"></td> <td style="width: 40%; text-align: right;">検索経路</td> </tr> <tr> <td>検索対象オブジェクト</td> <td style="text-align: right;">[システム]</td> </tr> <tr> <td>検索実行キーワード</td> <td style="text-align: right;">[]</td> </tr> <tr> <td>検索対象オブジェクト</td> <td style="text-align: right;">[実体]</td> </tr> <tr> <td>検索実行キーワード</td> <td style="text-align: right;">[商]</td> </tr> <tr> <td>検索対象実体</td> <td style="text-align: right;">[商品情報 - 酒類卸売販売管理システム]</td> </tr> <tr> <td>インタフェース</td> <td style="text-align: right;">(すべて)</td> </tr> </table> </div>				検索経路	検索対象オブジェクト	[システム]	検索実行キーワード	[]	検索対象オブジェクト	[実体]	検索実行キーワード	[商]	検索対象実体	[商品情報 - 酒類卸売販売管理システム]	インタフェース	(すべて)										
	検索経路																									
検索対象オブジェクト	[システム]																									
検索実行キーワード	[]																									
検索対象オブジェクト	[実体]																									
検索実行キーワード	[商]																									
検索対象実体	[商品情報 - 酒類卸売販売管理システム]																									
インタフェース	(すべて)																									
インタフェース部品 ユーザインタフェース <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">UIO42</td> <td style="width: 10%;">商品メンテナンス</td> <td style="width: 10%;">商品情報表示</td> <td style="width: 10%;">酒類卸売販売管理システム</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">↑</td> </tr> <tr> <td>UIO43</td> <td>商品メンテナンス</td> <td>商品情報表示</td> <td>酒類卸売販売管理システム</td> <td></td> </tr> <tr> <td>UIO44</td> <td>商品メンテナンス</td> <td>商品情報表示</td> <td>酒類卸売販売管理システム</td> <td></td> </tr> <tr> <td>UIO12</td> <td>商品情報一覧検索</td> <td>酒類卸売販売管理システム</td> <td></td> <td style="text-align: center;">↓</td> </tr> </table>			UIO42	商品メンテナンス	商品情報表示	酒類卸売販売管理システム	↑	UIO43	商品メンテナンス	商品情報表示	酒類卸売販売管理システム		UIO44	商品メンテナンス	商品情報表示	酒類卸売販売管理システム		UIO12	商品情報一覧検索	酒類卸売販売管理システム		↓				
UIO42	商品メンテナンス	商品情報表示	酒類卸売販売管理システム	↑																						
UIO43	商品メンテナンス	商品情報表示	酒類卸売販売管理システム																							
UIO44	商品メンテナンス	商品情報表示	酒類卸売販売管理システム																							
UIO12	商品情報一覧検索	酒類卸売販売管理システム		↓																						
P-Fインタフェース <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">UIO42</td> <td style="width: 10%;">商品メンテナンス</td> <td style="width: 10%;">商品情報表示</td> <td style="width: 10%;">酒類卸売販売管理システム</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">↑</td> </tr> <tr> <td>UIO43</td> <td>商品メンテナンス</td> <td>商品情報表示</td> <td>酒類卸売販売管理システム</td> <td></td> </tr> <tr> <td>UIO44</td> <td>商品メンテナンス</td> <td>商品情報表示</td> <td>酒類卸売販売管理システム</td> <td></td> </tr> <tr> <td>UIO12</td> <td>商品情報一覧検索</td> <td>酒類卸売販売管理システム</td> <td></td> <td style="text-align: center;">↓</td> </tr> </table>			UIO42	商品メンテナンス	商品情報表示	酒類卸売販売管理システム	↑	UIO43	商品メンテナンス	商品情報表示	酒類卸売販売管理システム		UIO44	商品メンテナンス	商品情報表示	酒類卸売販売管理システム		UIO12	商品情報一覧検索	酒類卸売販売管理システム		↓				
UIO42	商品メンテナンス	商品情報表示	酒類卸売販売管理システム	↑																						
UIO43	商品メンテナンス	商品情報表示	酒類卸売販売管理システム																							
UIO44	商品メンテナンス	商品情報表示	酒類卸売販売管理システム																							
UIO12	商品情報一覧検索	酒類卸売販売管理システム		↓																						
F-Dインタフェース <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">FDI113</td> <td style="width: 10%;">商品存在確認</td> <td style="width: 10%;">酒類卸売販売管理システム</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">↑</td> </tr> <tr> <td>FDI068</td> <td>商品情報取得</td> <td>酒類卸売販売管理システム</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FDI169</td> <td>商品メンテナンス</td> <td>商品情報登録</td> <td>酒類卸売販売管理システム</td> </tr> <tr> <td>FDI170</td> <td>商品メンテナンス</td> <td>商品情報変更</td> <td>酒類卸売販売管理システム</td> </tr> <tr> <td>FDI018</td> <td>商品情報一覧検索</td> <td>酒類卸売販売管理システム</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FDI035</td> <td>受注管理</td> <td>受注一覧検索</td> <td>酒類卸売販売管理システム</td> </tr> </table>			FDI113	商品存在確認	酒類卸売販売管理システム	↑	FDI068	商品情報取得	酒類卸売販売管理システム		FDI169	商品メンテナンス	商品情報登録	酒類卸売販売管理システム	FDI170	商品メンテナンス	商品情報変更	酒類卸売販売管理システム	FDI018	商品情報一覧検索	酒類卸売販売管理システム		FDI035	受注管理	受注一覧検索	酒類卸売販売管理システム
FDI113	商品存在確認	酒類卸売販売管理システム	↑																							
FDI068	商品情報取得	酒類卸売販売管理システム																								
FDI169	商品メンテナンス	商品情報登録	酒類卸売販売管理システム																							
FDI170	商品メンテナンス	商品情報変更	酒類卸売販売管理システム																							
FDI018	商品情報一覧検索	酒類卸売販売管理システム																								
FDI035	受注管理	受注一覧検索	酒類卸売販売管理システム																							
<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 20px;">関連インタフェースのみ表示</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 20px;">クリア</div> </div>																										
		↓																								

